

ICS 17.140.01  
Z 32



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 6881.1—2002  
idt ISO 3741:1999

---

## 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法

Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources  
using sound pressure—Precision methods for reverberation rooms

2002-03-26 发布

2002-12-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局

发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
ISO 前言 .....	Ⅳ
0 引言 .....	1
1 范围 .....	2
2 引用标准 .....	2
3 术语和定义 .....	3
4 测量不确定度 .....	4
5 声学环境 .....	5
5.1 概述 .....	5
5.2 测试室的容积和形状 .....	5
5.3 测试室吸收的要求 .....	6
5.4 背景噪声要求 .....	6
5.5 温度、湿度、气压的要求 .....	6
6 仪器 .....	6
6.1 概述 .....	6
6.2 校准 .....	7
7 被测声源的安装和运行 .....	7
7.1 概述 .....	7
7.2 声源的位置 .....	7
7.3 声源的安装 .....	7
7.4 辅助设备 .....	7
7.5 测试时声源的运行 .....	8
8 声压测量和声功率确定 .....	8
8.1 最初的测量 .....	8
8.2 附加测量 .....	11
8.3 测试室中平均声压级的测定 .....	11
8.4 声源声功率级的测定 .....	11
8.5 声源 A 计权声功率级的测定 .....	12
9 记录内容 .....	13
9.1 被测噪声源 .....	13
9.2 声学环境 .....	13
9.3 仪器 .....	13
9.4 声学数据 .....	13
10 报告内容 .....	13
附录 A(标准的附录) 用于离散频率成分测量的测试室鉴定方法 .....	14
附录 B(提示的附录) 旋转扩散体的设计导则 .....	17
附录 C(提示的附录) 频率低于 100 Hz 的扩展 .....	17

**GB/T 6881.1—2002**

附录 D(提示的附录) 混响室设计导则 .....	18
附录 E(标准的附录) 用于宽带声测量的测试室鉴定方法 .....	19
附录 F(标准的附录) 从 1/3 倍频程声功率级计算倍频程声功率级和 A 计权声功率级的方法 .....	20
参考资料 .....	22

## 前 言

本标准根据国际标准 ISO 3741:1999《声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法》对 GB 6881—86 进行修订。本标准是声压法测定噪声源声功率级的系列标准之一,等同于 ISO 3741:1999。

GB 6881—1986 是参照采用 ISO 3741—1975、ISO 3742—1975 和 ISO 3743—1976 合并制定的,现在 ISO 有了新的修改版本,ISO 3741:1999 是将 ISO 3741:1988 和 ISO 3742:1988 修改合并而成,标准名称为《声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法》。而 ISO 3743-1:1994《声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第 1 部分:硬壁测试室比较法》和 ISO 3743-2:1994《声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第 2 部分:专用混响室方法》是将原 ISO 3743:1976 修改、增加内容分作两个部分。现根据 ISO 新版本分别进行等同采用的修订。

本标准和 GB/T 6881.2、GB/T 6881.3 替代 GB 6881—1986。

本标准的附录 A、附录 E、附录 F 为标准的附录;附录 B、附录 C、附录 D 为提示的附录,仅供参考。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国声学标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:南京大学、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人:孙广荣、章汝威。

## ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是由各国标准化委员会(ISO 成员国)组成的世界范围的联合组织。国际标准的制定工作通常由 ISO 技术委员会来完成。每个成员国在对某技术委员会所确定的某项标准感兴趣时,有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的政府和非政府国际性组织也可参加该项工作。ISO 与国际电工委员会(IEC)在电工标准化的各个方面均保持密切合作。

各技术委员会采纳的国际标准草案应分发给各成员国进行投票表决。国际标准草案至少需要 75% 的成员国投票赞同,才能作为国际标准出版发行。

国际标准 ISO 3741:1999 是由 ISO/TC 43 声学技术委员会,SC1 噪声分会制订的。

ISO 3741 的第三版对 ISO 3741:1988 和 ISO 3742:1988 做了技术上的修改和合并,并取消和取代了它们。

附录 A、附录 E、附录 F 是标准的附录;附录 B、附录 C、附录 D 是提示的附录,仅供参考。

中华人民共和国国家标准

声学 声压法测定噪声源声功率级  
混响室精密法

GB/T 6881.1—2002  
idt ISO 3741:1999

Acoustics—Determination of sound power levels of noise sources  
using sound pressure—Precision methods for reverberation rooms

0 引言

0.1 本标准是 GB/T 14367 有关声压法测定噪声源声功率级的系列标准之一,该系列标准规定了用声压法测定机器、设备、及其附件的声功率的各种方法。当选用 GB/T 14367 系列中的一种方法时,必须选择最适用于测试条件和目的的一种。ISO 12001 和 GB/T 14367 中提供了帮助选择的一般导则。GB/T 14367 系列只是给出了关于被测机器或设备运行和安装的一般原则。对于特定类型的机器和设备,应参考其噪声测试规范,对安装和运行条件做出详细说明。

0.2 本标准规定了应用具有规定声学特性的混响测试室,来确定作为频率函数的声源辐射声功率的实验室方法。基本标准系列的其他文件(见表 1 和 GB 3767 或 GB/T 16404)提出了不同的环境要求,具有那些特性的房间不适用于本标准。

本标准中,用声压测量来计算声功率是基于下述前提:声源在混响测试室中发射一定的声功率,空间和时间平均的均方声压  $p^2$  直接正比于声功率,此外只与房间的声学 and 几何性质以及空气的物理常数有关。

如果声源发射窄带或离散频率声,则对辐射声功率级的精密测定需要做更多的工作。理由如下:

- a) 沿着短的传声器路径或由小数量传声器阵列来测定空间/时间平均声压,这对于遍及全室的空间/时间平均均方声压常常不能很好地估计;
- b) 声源辐射的声功率更强地受到房间简正方式和声源在室内位置的影响。

如果声源发射窄带噪声或离散频率纯音,混响室中声功率级的测定需要对房间和测试设备进行优化和鉴定(见附录 A)以及用更大数量的声源位置和传声器位置(或移动传声器的更大的路径长度)。可以用低频吸收器减低混响时间来减少这些数量。如果测量时在测试室中有一个或几个旋转扩散体也是有帮助的。适用的旋转扩散体的设计导则见附录 B。

表 1 混响条件下确定噪声源声功率级不同准确度等级的国家标准概况

参 量	GB/T 6881.1 精密方法 1 级	GB/T 6881.2 工程方法 2 级	GB/T 6881.3 工程方法 2 级
测试环境	混响室	硬壁房间	专用混响测试室
测试环境适用性的标准	要限定容积 $V$ 和混响时间 $T_{rev}$	$V \geq 40 \text{ m}^3$ 和 $V \geq 40V_Q$ 吸声系数 $\bar{\alpha} < 0.20$ 专门鉴定	规定要求